MPS-801

STAMPANTE A MATRICE DI PUNTI
GUIDA PER L'UTENTE

INFORMAZIONI PER L'UTILIZZATORE

ATTENZIONE: questo apparecchio è conforme alle caratteristiche dei dispositivi di calcolo appartenenti alla classe R, sottoparte J della sezione 15 delle norme FCC.
A questo apparecchio possono essere collegati solamente altri apparecchi aventi le stesse caratteristiche. In caso contrario è possibile il verificarsi di interferenze nella ricezione radio e TV.

Questo apparecchio genera ed usa segnali a radiofrequenza e, se non correttamente installato secondo le norme dettate dal costruttore, può causare disturbi alla ricezione radio e TV. Malgrado esso appartenga al gruppo BJ15 delle norme FCC, ciò non garantisce l'immunità da interferenze in particolari situazioni. In un caso di tale tipo, che si può facilmente verificare accendendo e spegnendo l'apparecchio, l'utilizzatore può intervenire:

* orientando l'antenna TV;
* spostando l'apparecchio;
* allontanando l'apparecchio dal ricevitore;
* alimentando i due apparecchi con due differenti prese di rete, appartenenti a due diverse maglie di alimentazione.

Se necessario, l'utilizzatore deve rivolgersi al rivenditore o ad un tecnico qualificato per adottare le misure necessarie ad evitare l'incoveniente.

Le informazioni contenute in questo manuale sono state accuratamente controllate. Tuttavia, non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori presenti. Il contenuto del manuale ha unicamente scopo informativo ed è soggetto a variazioni senza preavviso.

MPS-801

STAMPANTE A MATRICE DI PUNTI
GUIDA PER L'UTENTE

INDICE

Capitolo 1: Informazioni generali — Pagina

Capitolo 2: Preparazione della stampante per l'uso

Capitolo 3: Uso della stampante

Capitolo 4: Appendici

Capitolo 1

INFORMAZIONI GENERALI

Benvenuti in una nuova dimensione del calcolo. Acquistando la stampante MPS-801, avete dotato il vostro sistema Commodore di possibilità completamente nuove e potenti. Questo manuale contiene le informazioni necessarie per verificare, collegare ed utilizzare la vostra nuova stampante, ma per ottenere le massime prestazioni dal vostro sistema, dovete comunque fare sempre riferimento alla Guida per l'utente ed alla Guida per il programmatore del vostro computer.

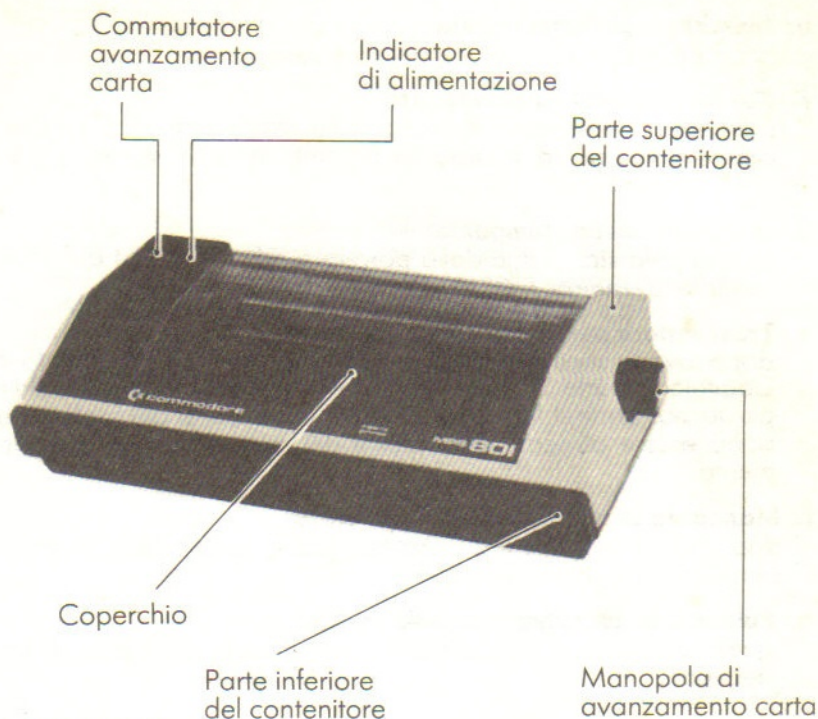
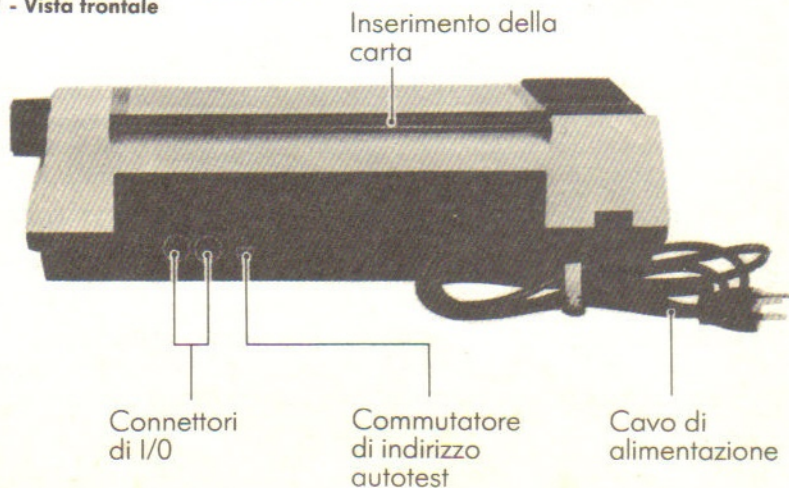
La stampante MPS-801 è stata progettata per funzionare sotto controllo del software. Ciò significa che i comandi di funzionamento della stampante debbono essere parte integrante del vostro programma.

La stampante MPS-801 vi permette di stampare lettere maiuscole e minuscole, numeri, e tutti i caratteri grafici disponibili sul computer. Inoltre, può anche stampare grafici e diagrammi personalizzati, che avete creato sul vostro computer VIC 20 e Commodore 64. Infine, la vostra nuova stampante è dotata di una notevole quantità di funzioni dedicate, grazie al microprocessore contenuto.

I vantaggi di questa intelligenza interna sono essenzialmente i seguenti:

1) la stampante resetta automaticamente i commutatori alla sequenza di partenza, ogni volta che viene accesa;
2) è dotata di una propria memoria e ciò significa che potete memorizzare informazioni e stamparle direttamente con la stampante senza l'intervento della memoria del computer.

La vostra stampante è stata progettata per essere collegata direttamente al computer per mezzo della porta seriale (a 6 pin). Tuttavia, potete anche collegarla in catena ad un massimo di 4 unità a floppy disk VIC, in modo che il primo dispositivo della catena è collegato al computer e ad esso è collegato il secondo, che a sua volta è collegato al terzo e così via. La stampante chiude questa catena.

1. IDENTIFICAZIONE DEI COMANDI E DELLE PARTI COSTITUENTI LA STAMPANTE

1.1 - Vista frontale

2. FUNZIONAMENTO DELLA STAMPANTE

a. Interruttore di alimentazione:
accende e spegne la stampante.

b. Indicatore di alimentazione:
si accende quando la stampante è accesa.

c. Commutatore di auto-diagnosi:
permette di scegliere l'indirizzo della stampante: 4 è il valore adatto come prima stampante, 5 come seconda stampante e T per l'auto-test.

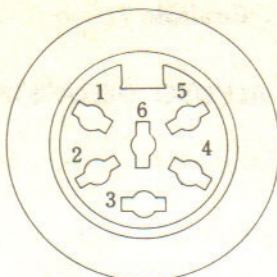
d. Coperchio della stampante:
protegge la stampante dalla polvere e riduce il livello di rumore durante la stampa.

e. Trascinatore per carta:
dopo aver caricato correttamente la carta (fare riferimento al Capitolo 2, parte 3) il trascinatore deve trattenere la carta nella giusta posizione. I fori di trascinamento sui bordi del foglio debbono essere allineati con i piolini del meccanismo di trascinamento.

f. Manopola di alimentazione della carta:
dopo aver caricato correttamente la carta, potete farla avanzare per mezzo dei questa manopola.

g. Pulsante di avanzamento della carta:
questo pulsante vi permette di far avanzare la carta di una linea per volta.

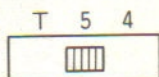
3. INTERFACCIA

1. Connettore

Pin No.	**Tipo di segnale**
1	SERIAL SRQ
2	GND
3	SERIAL ATN
4	SERIAL CLK
5	SERIAL DATA
6	$\overline{\text{RES}}$

1.4 **1.5**

2. Interfaccia

a. Usare l'apposito cavo fornito per collegare la stampante al vostro computer, inserendo uno dei connettori a 6 pin nella porta della stampante e l'altro connettore nella porta seriale del computer. Guardando il pannello posteriore della stampante, il connettore si trova a sinistra in basso (vedi fig. 1.2).

b. Impostare l'indirizzo del dispositivo.

1.6 - Commutatore di indirizzo

c. Nello stesso modo in cui il vostro computer ha differenti possibilità di caratteri, così che anche per la stampante. Per scegliere tra i modi GRAFICO/CARATTERI MAIUSCOLI o CARATTERI MAIUSCOLI/CARATTERI MINUSCOLI, dovete assegnare un indirizzo secondario (Secondary Address SA) in modo che la stampante si trovi nello stesso modo di stampa in cui si trova il computer. L'indirizzo secondario può essere uguale a 0 oppure a 7.

SA=0: "CURSOR UP" (modo grafico/caratteri maiuscoli)

SA=7: "CURSOR DOWN" (modo caratteri maiuscoli/caratteri minuscoli)

d. Se nel vostro programma esiste un errore relativo al funzionamento della stampante, essa si ferma durante la stampa e sullo schermo del computer appare il relativo messaggio di errore.

Capitolo 2

PREPARAZIONE ALL'USO DELLA STAMPANTE

1. INSTALLAZIONE

Seguite accuratamente le istruzioni elencate per preparare la vostra stampante. In tal modo otterrete i migliori risultati.

Ponete la stampante:

* su una superficie piana perfettamente orizzontale;
* in un ambiente privo di umidità eccessiva;
* in assenza di polvere per quanto possibile;
* lontano dai raggi diretti del sole;
* evitate notevoli variazioni di temperatura.

2. INSTALLAZIONE E RIMOZIONE DELLA CARTUCCIA DI NASTRO

2.1 INSTALLAZIONE

a. Individuate la confezione contenente la cartuccia, che viene data in dotazione ad ogni stampante.

b. Togliere la cartuccia dalla confezione facendo attenzione a non danneggiarla.

c. Identificare la manopola di avanzamento del nastro su uno dei due lati della cartuccia.

d. Ruotate detta manopola nella direzione della freccia fino a mettere in tensione il nastro (vedi Fig. 2.2).

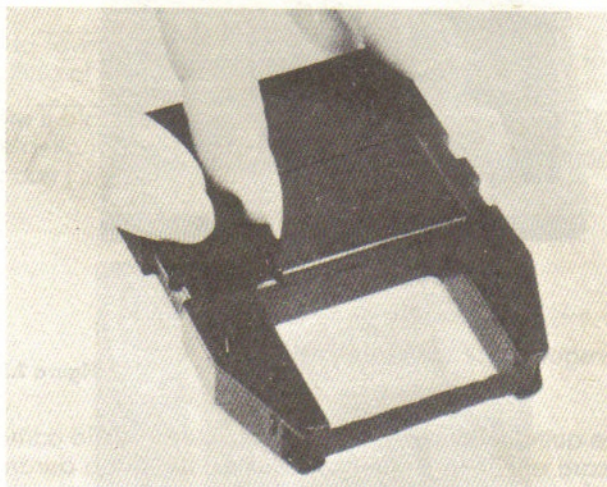



Figura 2.2

e. Spostate la levetta di regolazione dello spessore della carta verso la parte anteriore della stampante, fino a raggiungere il fermo (vedi Fig. 2.12).

f. Mettete la cartuccia di nastro sul carrello portatestina. Assicuratevi che il nastro si trovi tra la testina stampante e la piastra di stampa (vedi Fig. 2.3).

g. Premete con le dita la parte sinistra della cartuccia verso il basso fino a bloccare la linguetta di sinistra (vedi Fig. 2.3).

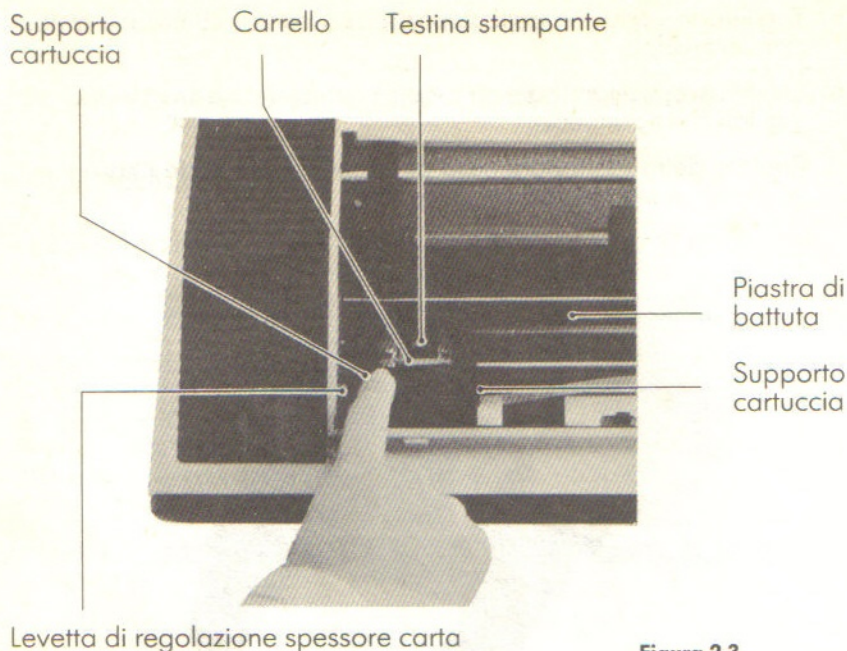
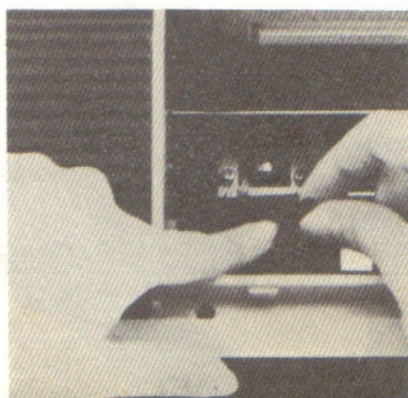
Figura 2.3

h. Premete quindi allo stesso modo il lato destro della cartuccia fino a bloccare anche la linguetta di destra, ruotando durante l'operazione la manopola di tensione del nastro in senso orario (vedi Fig. 2.4). Dopo che la cartuccia è in posizione, mettete perfettamente in tensione il nastro ruotando, se necessario, ancora la manopola.

Figura 2.4

i. Riportate la levetta di regolazione dello spessore nella posizione di partenza.

ATTENZIONE
Non cercate assolutamente di spostare il carrello portatestatina a mano per non danneggiare la stmpante.

2.2 RIMOZIONE DELLA CARTUCCIA DI NASTRO (vedi Fig. 2.5)

a. Tirate la levetta di regolazione dello spessore della carta verso di voi, fino al blocco.

b. Liberate il blocco di destra della cartuccia premendo il fermo col pollice della mano destra, alzando contemporaneamente la cartuccia con l'indice.

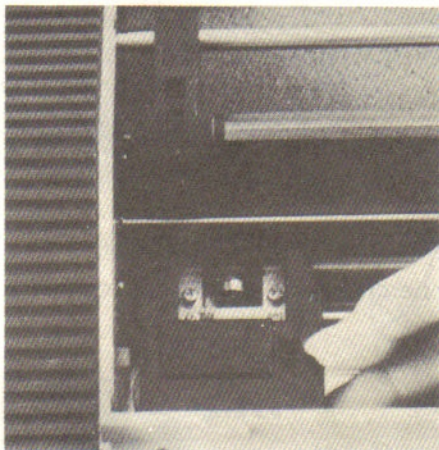



Figura 2.5

2.3 SOSTITUZIONE DELL'INKER (vedi Fig. 2.6)

Togliete l'inker dalla cartuccia con una leggera trazione e sostituendolo con uno nuovo.

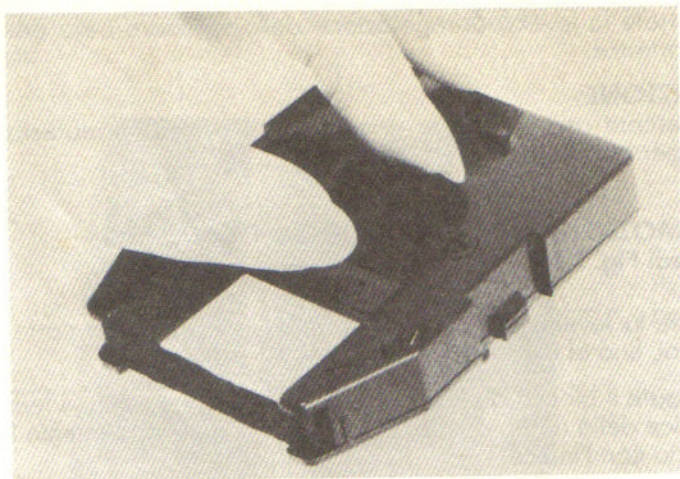



Figura 2.6

3. CARICAMENTO DELLA CARTA

3.1 ISTRUZIONI PER CARICARE LA CARTA

(Vedi appendice A per le caratteristiche della carta da usare)

a. Assicuratevi che la stampante sia spenta.

b. Togliete il coperchio della stampante come mostrato in figura 2.7.

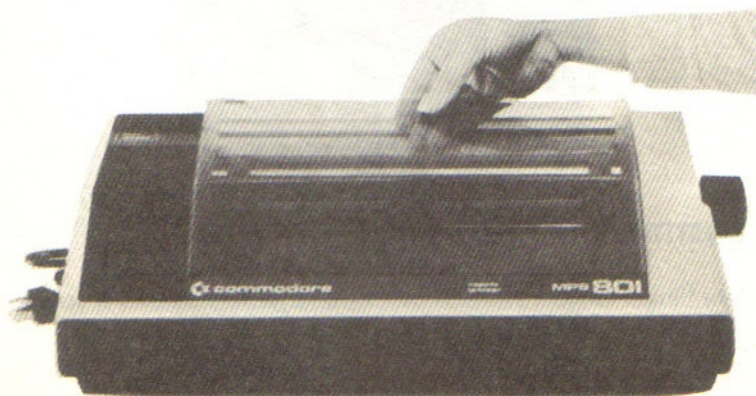



Figura 2.7

c. Tirate la levetta di regolazione dello spessore della carta verso di voi, fino al blocco. Alzate le due protezioni delle ruote di trascinamento di destra e di sinistra.

Figura 2.8

d. Inserite la carta tra il rullo e la piastrina di alimentazione, come mostrato in fig. 2.9.

e. Fate scorrere la carta fino a farla arrivare tra la testina stampante e la piastrina di battuta.

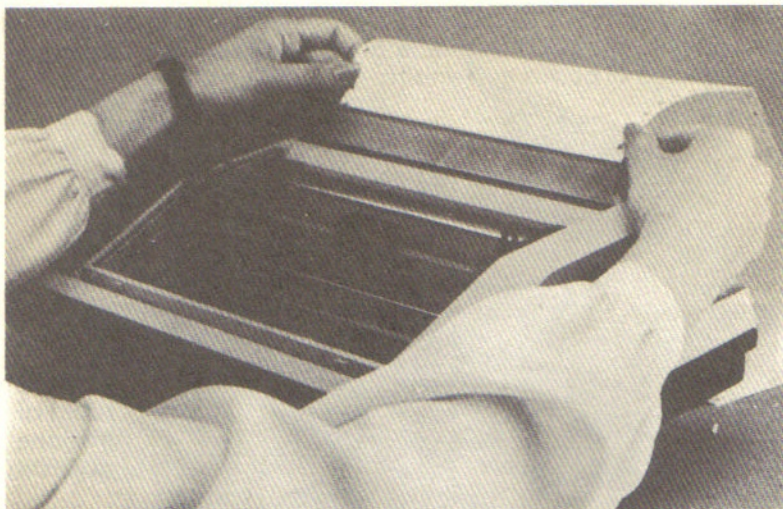



Figura 2.9

f. Inserite i piolini delle due ruote di trascinamento di destra e di sinistra nei relativi fori ai lati del foglio, rispettando l'allineamento orizzontale (vedi fig. 2.9). Mettete in trazione il modulo continuo. Riportate la levetta di regolazione dello spessore della carta nella posizione di partenza.

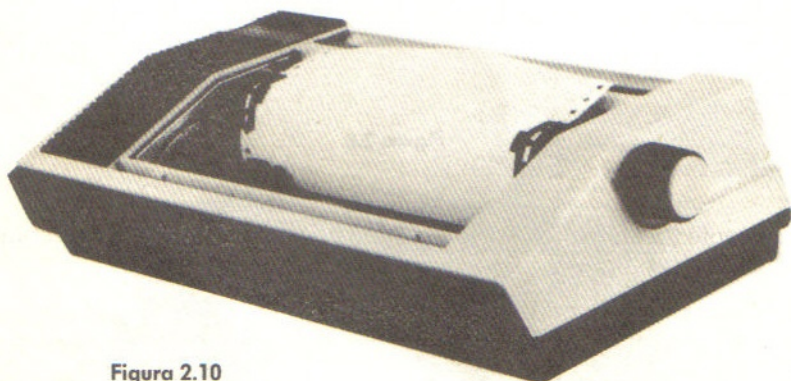



Figura 2.10

g. Rimettete a posto il coperchio della stampante (vedi fig. 2.11). Regolate la posizione di stampa per mezzo della manopola di trascinamento della carta.

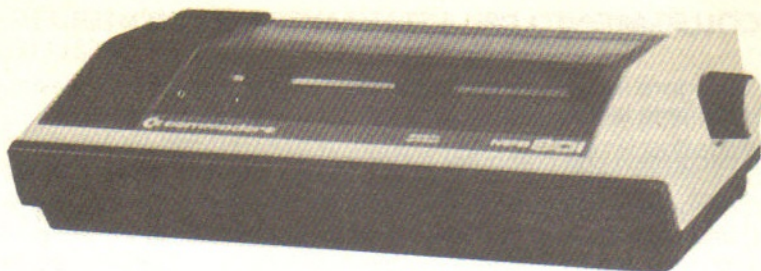



Figura 2.11

3.2 REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI BATTUTA

Potete regolare la pressione di battuta e quindi l'intensità della stampa, in funzione dello spessore della carta. Se la stampa risulta troppo intensa o sbavata, spostate la levetta di una o più posizioni verso la parte anteriore della stampante ed in senso opposto se, al contrario, la stampa risulta troppo chiara, fino ad ottenere una qualità di stampa soddisfacente. Accertatevi comunque che la levetta sia posizionata esattamente in uno dei fori e non in posizione intermedia.

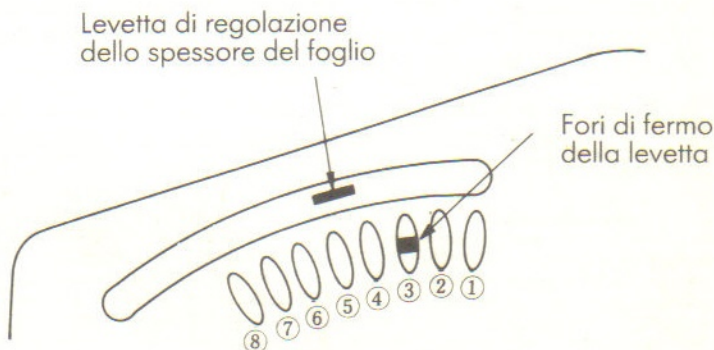



Figura 2.12 - Lato sinistro interno

Al momento della spedizione, la levetta viene posizionata sul foro numero③. Per sostituire la cartuccia del nastro, ponetela in posizione⑧.

4. COLLEGAMENTO DELLA STAMPANTE AL COMPUTER

Per collegare la stampante al vostro computer Commodore, seguite attentamente le seguenti istruzioni.

a. Assicuratevi che computer e stampante siano spenti.

b. Collegate un estremo del cavo DIN a 6 pin alla relativa presa posta sul pannello posteriore della stampante, in basso a sinistra. Lo spinotto è dotato di chiave per cui non potete sbagliare. Per inserire lo spinotto è sufficiente una leggera pressione; non forzate assolutamente per non danneggiare i connettori.

c. Collegate l'altro capo del cavo alla porta seriale del computer, sul pannello posteriore. Assicuratevi del corretto inserimento dello spinotto.

d. Collegate la stampante alla rete di alimentazione. Per ora NON accendete gli apparecchi.

5. VERIFICA DI FUNZIONAMENTO DELLA STAMPANTE ALL'ACCENSIONE

NON accendete il computer finché avrete completato questa prova.

a. Accendete la stampante. La testina si dovrebbe spostare automaticamente al centro e quindi ritornare alla posizione di partenza. Se ciò non accade, passate al punto b.

b. Se la testina di stampa non si sposta come al punto a, spegnete la stampante, verificate la correttezza dei collegamenti e quindi ripetete la prova all'accensione.

6. VERIFICA DI FUNZIONAMENTO DELLA TESTINA DI STAMPA

Potete effettuare questa verifica SOLO DOPO AVER INSERITO LA CARTA. NON EFFETTUATE IL TEST SENZA CARTA; si potrebbe facilmente danneggiare la testina. Per effettuare il test, basta semplicemente spostare il commutatore apposito in posizione "T" (vedi Fig. 2.13). La stampante inizia a stampare tutti i caratteri disponibili e continua finché:

1) non si spenga l'alimentazione,

   oppure

2) non si sposti il commutatore su 4 o su 5.

Dopo aver terminato la stampa, potete esaminare sul foglio la qualità della stessa e riscontrare eventuali difetti. In questo caso, avvisate immediatamente il Rivenditore Autorizzato Commodore che prenderà gli opportuni provvedimenti.

Ecco come appare una tipica stampa con il VIC 20.

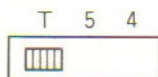



Figura 2.13 - Posizione di auto test

Figura 2.14 - Esempio di stampa dell'auto test

7. MANUTENZIONE

Nel caso si presentasse qualche problema, seguite le istruzioni della tabella. Se non riuscite a risolverlo in questo modo, occorre che vi rivolgiate ad un Rivenditore Autorizzato per la riaparazione.

PROBLEMA	CAUSA PROBABILE SOLUZIONE
La stampante non funziona. L'indicatore di alimentazione è spento.	1) Manca l'alimentazione. Verificate l'interruttore di accensione ed i relativi collegamenti. 2) Il fusibile è interrotto. Sostituitelo con uno dello stesso tipo.
La stampante non funziona. L'indicatore di alimentazione è acceso.	1) Collegamento sbagliato. Verificate tutti i collegamenti. 2) Nastro inserito non correttamente. Riposizionare il nastro.
La stampante funziona, ma la carta non avanza.	Modulo continuo male inserito. Togliete e rimettete la carta.
I caratteri stampati risultano troppo chiari o sbavati.	1) Pressione di stampa non corretta. Regolate l'apposita levetta. 2) Nastro inserito non correttamente. Riposizionate il nastro. 3) Nastro consumato o danneggiato. Sostituite il nastro.

8. PRECAUZIONI

* Dopo aver spento la stampante, aspettate almeno due secondi prima di riaccenderla. In caso contrario, la stampante non si resetta correttamente.
* Non esponete mai la stampante alla luce diretta del sole.
* Non accendete mai la stampante durante le operazioni di collegamento o scollegamento.
* Non spegnete mai la stampante mentre sta stampando.
* Non tentate mai di spostare a mano la testina di stampa, sia con la stampante accesa, che spenta.
* Non fermate il movimento della testina mentre sta stampando.
* Non cercate di stampare senza nastro e/o senza carta perché si potrebbe danneggiare la testina.
* Nel caso qualche oggetto estraneo cadesse nel meccanismo della stampante, spegnetela immediatamente ed estraete l'oggetto.
* Non fate funzionare la stampante in ambienti con temperature al di sotto di 5° C o al di sopra di 40° C, e non sottoponetela a repentivi cambiamenti di temperatura.
* Durata della stampante.
  Quando siete in modo grafico, non stampate simboli con elevata densità di punti, poiché ciò comporta un'usura precoce della testina di stampa. Progettate pertanto simboli grafici che abbiano al massimo una densità di punti simile a quella dei normali caratteri alfanumerici.
* Togliete l'alimentazione prima di effettuare ogni operazione di smontaggio del coperchio esterno della stampante.

Capitolo 3

USO DELLA STAMPANTE

INTRODUZIONE

Dopo aver imparato come inserire nastro e carta nella stampante, come collegarla al computer, e come provare se funziona, siete finalmente pronti per iniziare ad usarla per stampare.

La vostra stampante è dotata di un microprocessore dedicato che la rende versatile e potente. Inoltre, è anche dotata di memoria interna, per cui non ruba spazio prezioso alla memoria del computer.

In questo capitolo vi faremo vedere come potete usare la stampante per ottenere listati e risultati dei vostri programmi, nonché la stampa di schermi grafici.
Vedrete inoltre come è semplice ottenere caratteri espansi e disegni progettati da voi stessi. Ad ogni modo, prima di continuare, dovete essere in grado di:

1. far funzionare il vostro computer Commodore;
2. saper scrivere programmi elementari in BASIC;
3. saper leggere e caricare file da e su periferiche come unità a nastro o a floppy disk;
4. aprire e chiudere file.

Se non avete ancora una certa dimestichezza con queste operazioni, potete trovare le informazioni che servono sulla Guida per l'utente del computer.

1. COMANDI SPECIALI ASSOCIATI ALLA STAMPANTE

Quando desiderate effettuare una stampa, dovete in pratica trasferire sulla stampante il contenuto dello schermo. Ciò è possibile con alcuni comandi speciali in BASIC. La maggior parte delle regole e della sintassi BASIC rimangono le stesse. Non dimenticate di battere RETURN dopo ogni linea di comandi.

IL COMANDO OPEN

Questo comando crea una corrispondenza tra un file number ed un dispositivo fisico. Il logical file number (lfn) può essere un numero qualunque compreso tra 1 e 255. Non importa quale numero scegliete, purché mateniate lo stesso numero nella serie di comandi relativa allo stesso file.

Il device number (dn) identifica il dispositivo al quale si vuole inviare il file. Il primo device number è anche noto come indirizzo primario. Se state usando una stampante MPS-801, dn è normalmente pari a 4. Verificate comunque il commutatore di indirizzo della stampante per conoscere il valore.

L'indirizzo secondario (sa) è un parametro opzionale che identifica una particolare opzione di stampa. Su questa stampante assume i seguenti significati:

sa= 0: stampa i dati esattamente come sono ricevuti
sa= 6: pone spazi tra le righe
sa= 7: imposta il business mode di stampa
sa= 8: imposta il modo grafico di stampa
sa=10: resetta la stampante.

La sintassi del comando OPEN è la seguente:

OPEN lfn, dn oppure OPEN lfn, dn,sa
OPEN 99,4 oppure OPEN 1,4,0
OPEN 2,4 oppure OPEN 26,4,7

IL COMANDO CMD

Il comando CMD trasferisce il controllo delle operazioni dal computer alla stampante. Il logical file number (lfn) deve rimanere lo stesso che avete scelto con il comando OPEN. Se avete usato più di un comando OPEN, ogni comando CMD deve avere il valore dell'lfn corrispondente al relativo comando OPEN. Diversamente dal comando PRINT # (di cui si parlerà più avanti) la linea al dispositivo ricevente (in questo caso la stampante) viene lasciata aperta. Il dispositivo a cui viene dato il comando CMD è chiamato "ascoltatore". Ciò significa che, dopo aver dato il comando CMD, la stampante stampa READY e quindi rimane in attesa di ulteriori istruzioni. A questo punto, qualunque comando PRINT o LIST va direttamente in uscita sulla stampante.

La SINTASSI del comando CMD è la seguente:

CMD lfn
CMD 99
CMD 2

(notate che il lfn del comando CMD è lo stesso del relativo comando OPEN).

IL COMANDO PRINT#

Il comando PRINT# funziona esattamente come il comando BASIC PRINT, tranne per il fatto che invia l'uscita alla stampante, anziché sullo schermo. Dopo che è terminato l'invio dei dati alla stampante, il lfn viene automaticamente chiuso; ciò significa che il dispositivo non è più "ascoltatore" e per inviare altri dati con PRINT# dovete usare nuovamente i comandi OPEN e CMD. Notate che non dovete lasciare spazi tra PRINT e #, altrimenti il comando non funziona.

> **NOTA:** nel BASIC CBM V2 il comando PRINT può essere abbreviato usando "?". Non è possibile fare lo stesso con PRINT#, dovete sempre scrivere completamente PRINT#.

La SINTASSI del comando PRINT# è la seguente:

```
PRINT# lfn,dati
PRINT# 99,"HELLO VIC"
PRINT# 2,CHR$(124),123,63,76
```

IL COMANDO CLOSE

Il comando CLOSE è un comando molto importante e deve essere usato correttamente. Dopo aver stampato un file, dovete sempre chiuderlo con il comando CLOSE. Il motivo di ciò consiste nel fatto che è possibile avere contemporaneamente aperti al massimo dieci file. Per questa ragione, se prendete l'abitudine di chiudere un file dopo averlo usato, avrete sempre la possibilità di aprire il massimo numero di file.

> **NOTA:** poiché il comando CMD non chiude la linea con la stampante, per chiudere correttamente un file è necessario far seguire sempre al comando PRINT# il comando CLOSE.

La SINTASSI del comando CLOSE è la seguente:

```
CLOSE lfn
CLOSE 99
CLOSE 2
```

Esempi corretti della sequenza di comandi:

```
OPEN 99,4
PRINT# 99,"HELLO VIC"
CLOSE 99
```

```
OPEN 99,4
CMO 99,"HELLO VIC"
PRINT# 99; CLOSE 99
```

```
OPEN 2,4
PRINT# 2, CHR$(124),123,63,76
CMO 2
PRINT# 2
CLOSE 2
```

2. STAMPA IN MODO DIRETTO

Ora che avete conosciuto i vari comandi di stampa e come gli stessi funzionano, iniziamo ad usarli in applicazioni pratiche. Il modo diretto (DIRECT MODE) vi permette di comunicare con la stampante introducendo i comandi di stampa direttamente dalla testina del computer.

Il seguente esempio illustra il listato completo di un breve programma in BASIC ottenuto in modo DIRETTO. Nell'esempio un file contenente un unico comando BASIC viene caricato nella memoria principale del computer. Il file viene quindi aperto (OPEN) e viene pure aperta la linea con la stampante che è posta in ascolto, con il comando CMD. A questo punto, il file viene LISTato. Il canale di uscita viene quindi chiuso con il comando PRINT# ed infine viene chiuso anche il file con CLOSE. La stampante risulta a questo punto fuori linea, ed il computer è pronto ad accettare nuovi comandi.

Voi battete:	Sullo schermo appare:	La stampante stampa:
① 10?"TEST"	10?"TEST"	
② OPEN3,4	OPEN3,4 READY.	
③ CMD3	CMD3	READY.
④ LIST	LIST	10 PRINT"TEST" READY.
⑤ PRINT#3	PRINT#3	
⑥ CLOSE3	CLOSE3 READY.	

Figura 3.1

Spiegazioni del programma:

1) Caricamento del programma in memoria.
2) Apertura del file (OPEN) ed assegnazione del logical file number (lfn) pari a 3. Il numero 4 dopo la virgola indica che il file sarà inviato sulla stampante.
3) La stampante è posta in condizione di "ascoltatore".
4) Il programma viene LISTato sulla stampante. La stampante rimane in stato di "ascoltatore".
5) Il comando PRINT# chiude la linea con la stampante e la toglie dallo stato di "ascoltatore".
6) Il comando CLOSE chiude il file ed il valore 3 di lfn può essere usato per altri file.

3. STAMPA SOTTO CONTROLLO DEL PROGRAMMA

Dopo aver visto come controllare la stampante in modo diretto da tastiera, imparate ora a controllarla da programma in BASIC. Il breve esempio sotto riportato dovrebbe già trovarsi nella memoria principale del computer, nella quale può essere caricato da tastiera, da cassetta o da floppy disk.

```
10 OPEN3,4
20 CMD3
30 PRINT"PROGRAM CONTROL"
40 LIST
```

Figura 3.2

Date ora il comando RUN ed otterrete la seguente stampa:

```
PROGRAM CONTROL

10 OPEN3,4
20 CMD3
30 PRINT"PROGRAM CONTROL"
40 LIST

READY.
```

Figura 3.3

ATTENZIONE: quando usate il comando LIST durante l'esecuzione del programma, dovete usare PRINT# per chiudere il canale e quindi CLOSE per chiudere il file, dopo aver dato il comando RUN. Sebbene questa procedura funzioni, NON è un buon metodo di programmazione. Vi suggeriamo di usare solamente il comando CMD ed il modo DIRETTO di stampa.

4. INDIRIZZO SECONDARIO

Questa stampante è dotata di due indirizzi secondari (sa). Essi vengono usati per gestire la tabella dei tipi di caratteri (font).

sa=0: modo "cursor up" (grafico) impostato all'accensione della macchina.
sa=7: modo "cursor down" (business).

L'esempio che segue vi mostra come usare l'indirizzo secondario.

```
100 OPEN4,4
110 PRINT#4,"       ASCII CODE TABLE"
120 PRINT#4
130 A$="0123456789ABCDEF"
140 PRINT#4," | ";
150 FORI=1TO16:PRINT#4,MID$(A$,I,1)" ";:NEXT
160 PRINT#4
170 PRINT#4,"-+";
180 FOR I=1TO16:PRINT#4,"--";:NEXT
190 PRINT#4
200 FOR I=1TO16
210 PRINT#4,MID$(A$,I,1)"| ";
220 FOR J=I-1TO255STEP16
230 IF J<32 THEN GOSUB330:GOTO260
240 IF J>127 AND J<160 THEN GOSUB330:GOTO260
250 PRINT#4,CHR$(J)" ";
260 NEXT J
270 PRINT#4
280 NEXT I
290 PRINT#4:PRINT#4
300 CLOSE4
310 END
320 :
330 PRINT#4,"  ";
340 RETURN
```

Figura 3.4

Il programma riportato attiva la tabella dei codici in modo "cursor up" (grafico)

ASCII CODE TABLE

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	─	┐				┌	─	┐		┌
1			!	1	A	Q	♠	●			▌	┴	♠	●	▌	┴
2			"	2	B	R	│	─			▄	┬	│	─	▄	┬
3			#	3	C	S	─	♥			▔	┤	─	♥	▔	┤
4			$	4	D	T	─	│			▁	│	─	│	▁	│
5			%	5	E	U	─	╭			│	▌	─	╭	│	▌
6			&	6	F	V	─	╳			▒	▐	─	╳	▒	▐
7			'	7	G	W	│	○			│	▔	│	○	│	▔
8			(	8	H	X	│	♣			▒	▔	│	♣	▒	▔
9			)	9	I	Y	╮	│			◤	▁	╮	│	◤	▁
A			*	:	J	Z	╰	♦			│	┘	╰	♦	│	┘
B			+	;	K	[	╯	┼			├	▗	╯	┼	├	▗
C			,	<	L	£	└	▒			▖	▝	└	▒	▖	▝
D			-	=	M	]	╲	│			└	┘	╲	│	└	┘
E			.	>	N	↑	╱	π			┐	▘	╱	π	┐	▘
F			/	?	O	←	┌	◥			▁	▚	┌	◥	▁	π

Figura 3.5

Cambiando le linee 100 e 110 del precedente programma come segue:

```
100 OPEN4,4,7
110 PRINT#4,"        ASCII CODE TABLE"
```

si ottiene un nuovo programma che attiva la tabella dei codici in modo "cursor down" (business).

ascii code table

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f
0				0	@	p	—	P				┌	—	P		┌
1			!	1	a	q	A	Q			▌	┴	A	Q	▌	┴
2			"	2	b	r	B	R			▄	┬	B	R	▄	┬
3			#	3	c	s	C	S			▔	┤	C	S	▔	┤
4			$	4	d	t	D	T			▁	▏	D	T	▁	▏
5			%	5	e	u	E	U			▏	▌	E	U	▏	▌
6			&	6	f	v	F	V			▒	▐	F	V	▒	▐
7			'	7	g	w	G	W			▕	▔	G	W	▕	▔
8			(	8	h	x	H	X			▒	▀	H	X	▒	▀
9			)	9	i	y	I	Y			▒	▄	I	Y	▒	▄
a			*	:	j	z	J	Z			▕	✓	J	Z	▕	✓
b			+	;	k	[	K	+			├	▗	K	+	├	▗
c			,	<	l	£	L	▒			▖	▝	L	▒	▖	▝
d			-	=	m	]	M	ǀ			└	┘	M	ǀ	└	┘
e			.	>	n	↑	N	♣			┐	▘	N	♣	┐	▘
f			/	?	o	←	O	▒			▂	▚	O	▒	▂	▚

Figura 3.6

5. MODI DI STAMPA E CODICI DI CONTROLLO

Potete anche usare la vostra stampante ed i comandi PRINT# CMD e PRINT con i codici CHR$, come mostrato nella tabella che segue.

DESCRIZIONE	**CODICE IN INGRESSO**
Attivazione modo grafico	CHR$(8)
Interlinea dopo stampa di riga	CHR$(10)
Ritorno del carrello	CHR$(13)
Attivazione stampa caratteri espansi (doppia larghezza)	CHR$(14)
Attivazione stampa caratteri standard	CHR$(15)
Attivazione del tabulatore sulla stampante	CHR$(16)
Attivazione del modo "cursor down"	CHR$(17)
Attivazione del campo inverso	CHR$(18)
Ripetizione di dati grafici selezionati	CHR$(26)
Specificazione dell'indirizzo di un punto (deve seguire il codice di tabulatore della testina)	CHR$(27)
Attivazione del modo "cursor up"	CHR$(145)
Disittivazione del campo inverso	CHR$(146)

5. 1 MODO CARATTERI STANDARD

Quando la stampante viene accesa, viene automaticamente resettata in modo CARATTERE STANDARD. Se però impostate dei modi differenti di stampa, la macchina rimane, nella nuova situazione finché non viene scelto un nuovo modo con un codice CHR$. Nell'esempio sotto riportato, la stampante è stata posta in modo espanso con CHR$(14) per scrivere il titolo del programma con caratteri a doppia larghezza; e successivamente, con CHR$(15) viene riportata in modo standard per scrivere il listato del programma.

```
MPS-801 PRINTER


10 OPEN1,4
20 PRINT#1,CHR$(14)"MPS-801 PRINTER"
30 PRINT#1,CHR$(15)
40 CMD1:LIST

READY.
```

Figura 3.7

5. 2 MODO CARATTERI ESPANSI (in doppia larghezza)

Per stampare con caratteri espansi in doppia larghezza, usate semplicemente il codice CHR$(14) come nell'esempio sotto riportato.

```
10 OPEN2,4
20 PRINT#2,CHR$(14)"MPS-801 PRINTER"
30 CLOSE2

RUN

MPS-801 PRINTER
```

Figura 3.8

5. 3 MODO GRAFICO

Per mezzo del codice CHR$(8) attivate il modo GRAFICO.
Ciò vi permette di progettare e di stampare disegni inserendo dati. Ogni statement DATA è costituito da dei numeri rappresentanti un segmento di punti che, letti (READ) tutti assieme, costituiscono il disegno. Per ottenere i vostri disegni procedete come segue. Notate che ogni numero nello statement DATA corrisponde ad un segmento del disegno.

1. Prendete un foglio di carta per tracciare il vostro disegno.
2. Numerate 7 righe consecutive in questo modo:
   1
   2
   4
   8
   16
   32
   64
3. Tracciate il vostro disegno sotto forma di punti (fate riferimento all'esempio sotto riportato).
4. Sommate per ogni colonna, i numeri di riga in cui sono presenti i punti. Nell'esempio, sono presenti nella prima colonna 3 punti alle righe 4, 8 e 16. La loro somma è quindi pari a 28.
5. Aggiungete 128 alle somme ottenute per ogni colonna.
6. Scrivete i risultati sotto ogni colonna.

Lo statement DATA nel programma vale quindi:

DATA 156,162,193,182,162

Il programma che segue stampa il logo e la parola COMMODORE per quattro volte.

```
10 DATA156,162,193,193,182,162
20 FOR I=1TO6
30 READ A
40 A$=A$+CHR$(A)
50 NEXT I
60 OPEN3,4
70 FOR I=1TO4
80 PRINT#3,CHR$(8)A$;
90 PRINT#3,CHR$(15)" COMMODORE"
100 NEXT I
110 CLOSE3
```

Dopo aver battuto RUN, otterrete la stampa:

```
C COMMODORE
C COMMODORE
C COMMODORE
C COMMODORE
```

Figura 3.9

5. 4 DETERMINAZIONE DELLA POSIZIONE DI STAMPA

Con il codice CHR$(16) potete determinare la posizione di inizio della stampa. Ciò viene effettuato assegnando un numero di due cifre dopo CHR$(16), come negli esempi che seguono:

Esempio 1

```
10 OPEN4,4
20 FOR I=1TO4
30 PRINT#4,"0123456789";
40 NEXT I
50 PRINT#4,CHR$(10);
60 PRINT#4,CHR$(16)CHR$(48)CHR$(56)
   "MPS-801";
70 PRINT#4,CHR$(16)CHR$(51)CHR$(48)
   "PRINTER"
80 CLOSE4
```

RUN

```
0123456789012345678901234567890123456789

        MPS-801                 PRINTER
```

Figura 3.10

Esempio 2

```
10 OPEN4,4
20 FOR I=1TO4
30 PRINT#4,"0123456789";
40 NEXT I
50 PRINT#4,CHR$(10);
60 PRINT#4,CHR$(16)"08MPS-801";
70 PRINT#4,CHR$(16)"30PRINTER"
80 CLOSE4
```

RUN

```
0123456789012345678901234567890123456789

        MPS-801                 PRINTER
```

Figura 3.11

I numeri di 2 cifre che seguono il codice CHR$(16) costituiscono la posizione di partenza dei caratteri standard. Ciò può essere verificato con il seguente esempio.

```
10 OPEN4,4
20 FOR I=1TO4
30 PRINT#4,"0123456789";
40 NEXT I
50 PRINT#4,CHR$(10);
55 PRINT#4,CHR$(14);
60 PRINT#4,CHR$(16)"08MPS-801";
70 PRINT#4,CHR$(16)"30PRINTER"
80 CLOSE4
```

RUN

```
0123456789012345678901234567890123456789

MPS-801         PRINTER
```

Figura 3.12

5. 5 INDIRIZZO DEL PUNTO DI PARTENZA DELLA STAMPA

Con il codice CHR$(27) potete specificare l'indirizzo assoluto (in punti) di partenza della stampa, con il seguente formato:

CHR$(27)	CHR$(16)	CHR$(0)	CHR$(15)

Figura 3.13

I 2 byte che seguono CHR$(27 e CHR$(16) sono dati binari usati per indicare l'indirizzo assoluto (in punti) a partire dalla posizione di partenza (home position) della testina.

	D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0	
1° byte	0	0	0	0	0	0	0	P_8	Higher 1 bit (HP)
2° byte	P_7	P_6	P_5	P_4	P_3	P_2	P_1	P_0	Lower 8 bits (LP)

Figura 3.14

I 2 byte sopra riportati sono usati per indicare la posizione di partenza della stampa e sono trattati come un'unica notazione binaria di 9 bit all'interno della stampante.

P_8	P_7	P_6	P_5	P_4	P_3	P_2	P_1	P_0

Figura 3.15

Ad esempio, l'indirizzo del punto 15 può essere determinato da HP = CHR$(0), LP = CHR$(15).

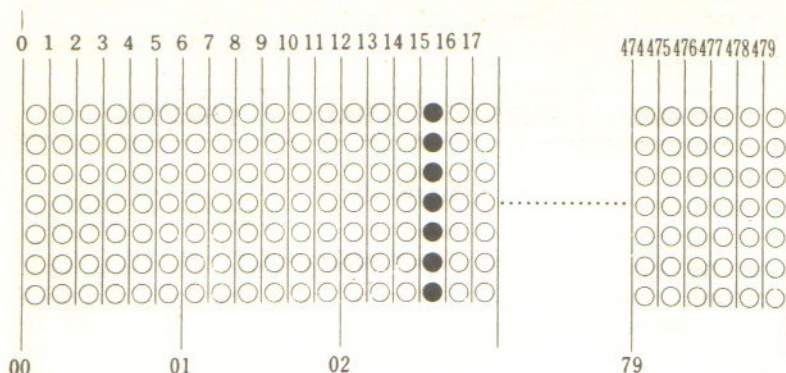
Indirizzo del punto

Indirizzo del carattere

Figura 3.16

Il seguente programma stampa il logo e la parola Commodore a partire dal 100° punto (cioè dopo 16 caratteri e 5 punti).

```
10 DATA8,27,16,0,100
20 DATA156,162,193,193,182,162,15
30 FOR I=1TO12
40 READ A
50 A$=A$+CHR$(A)
60 NEXT I
70 OPEN5,4
80 PRINT#5,A$" COMMODORE"
90 CLOSE5
```

RUN

```
C COMMODORE
```

Figura 3.17

Usando l'indirizzo assoluto di stampa, provate a far stampare una sinusoide. Il programma che segue è un esempio.

```
100 OPEN4,4:CMD4
110 SO$=CHR$(14):SI$=CHR$(15)
115 PO$=CHR$(16):ESC$=CHR$(27)
120 CN=23:AM=16:OF=4
130 A$="-":FORI=0TOCN+AM:A$=A$+"-":NEXT
140 SP$="       "
150 PRINTSO$"      SIN CURVE"
160 PRINTSI$
170 PRINTLEFT$(SP$,OF-1)+"X";
180 PRINTSPC(CN-AM-OF-1)"-1";
190 PRINTSPC(AM-1)"0";
200 PRINTSPC(AM-1)"1"
210 PRINTA$
220 FORI=0TO360STEP10
230 I$=RIGHT$(SP$+STR$(I),OF)
240 YO=CN*6+AM*6*SIN(I*π/180)
250 YH=INT(YO/256):YL=YO-YH*256
270 PRINT I$ESC$PO$CHR$(YH)CHR$(YL)"*"
280 NEXT
290 PRINT#4:CLOSE4
```

```
            S I N   C U R V E

   X  -1                0               1
------------------------------------------
   0                    *
  10                      *
  20                         *
  30                            *
  40                              *
  50                                *
  60                                  *
  70                                   *
  80                                    *
  90                                    *
 100                                    *
 110                                   *
 120                                  *
 130                                *
 140                              *
 150                            *
 160                         *
 170                      *
 180                    *
 190                 *
 200              *
 210           *
 220         *
 230       *
 240     *
 250    *
 260   *
 270   *
 280   *
 290    *
 300     *
 310       *
 320         *
 330           *
 340              *
 350                 *
 360                    *
```

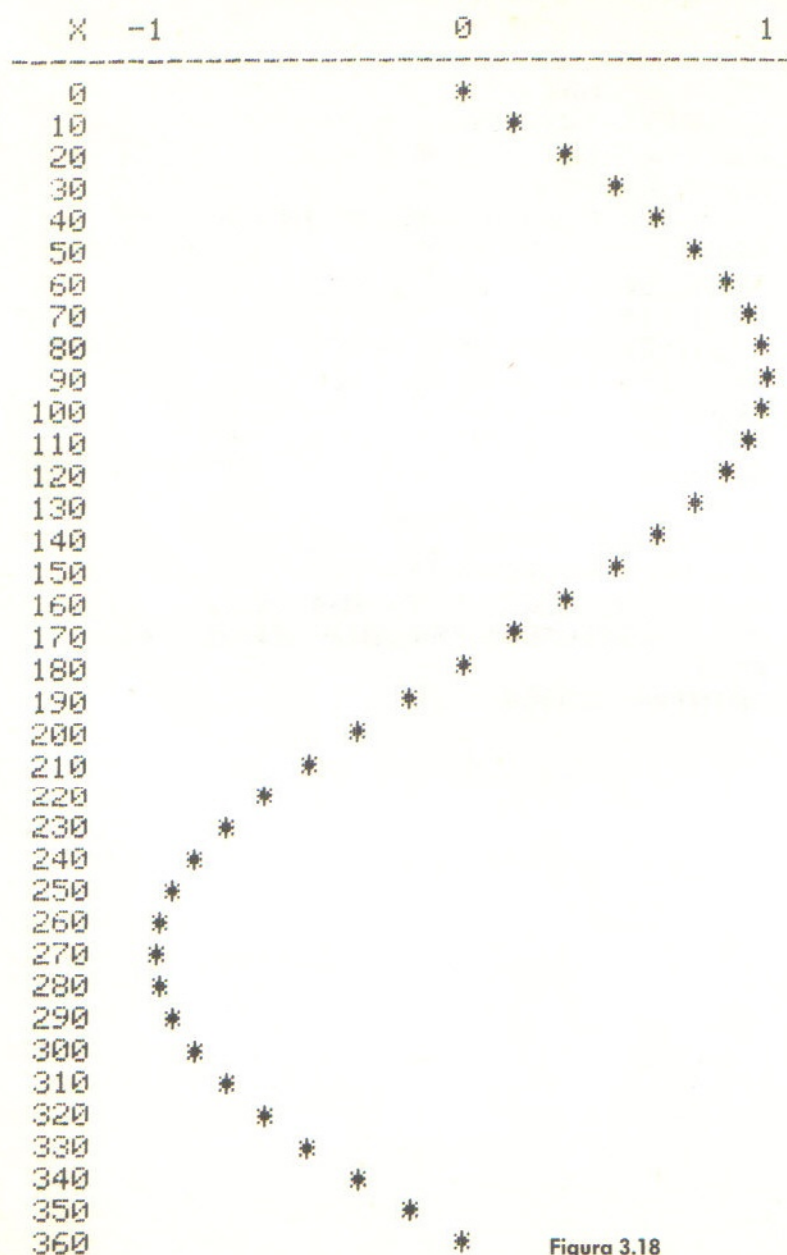



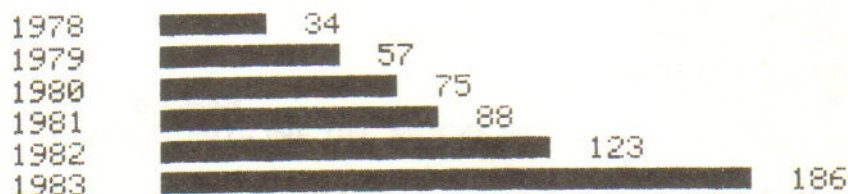
Figura 3.18

5. 6 RIPETIZIONE DI DATI GRAFICI

Usando il codice CHR$(26) potete ripetere i dati grafici nella posizione che desiderate.

CHR$(8)	....	CHR$(26)	NUMBER OF REPETITION	DATA

Figura 3.19

Ciò che in effetti è ripetibile è una colonna di informazioni grafiche. L'esempio che segue utilizza il codice CHR$(26) per disegnare il seguente grafico:

```
10 OPEN6,4
20 FORI=1TO6:READA:A$=A$+CHR$(A):NEXT
30 FORJ=1TO4:READB:B$=B$+CHR$(B):NEXT
40 FORK=1TO6:READC:C$=CHR$(C)
50 D$=STR$(1977+K)
60 PRINT#6,CHR$(15)D$A$C$B$C
70 NEXT
80 CMD6:LIST
90 DATA 8,27,16,0,53,26
100 DATA 255,59,15,32
110 DATA 34,57,75,88,123,186

READY.
```

Figura 3.20

5. 7 MODO "CURSOR UP"

Inviando il codice CHR$(145) i seguenti caratteri vengono stampati in modo grafico (cursor up) finché non viene dato un ritorno carrello o un codice di cursor down (il modo cursor up è quello di default, cioè il modo in cui si trova la stampante all'accensione).

```
10 OPEN7,4,7:CU$=CHR$(145):CD$=CHR$(17)
20 PRINT#7,CU$"♠        "CD$"SPADE"
30 PRINT#7,CU$"♥        "CD$"HEART"
40 PRINT#7,CU$"♦        "CD$"DIAMOND"
50 PRINT#7,CU$"♣        "CD$"CLUB"
60 CLOSE7
```

```
♠        spade
♥        heart
♦        diamond
♣        club
```

Figura 3.22

5. 8 MODO "CURSOR DOWN"

Inviando il codice CHR$(17) i seguenti caratteri vengono stampati in modo business (cursor down) finché non viene dato un ritorno di carrello o un codice di cursor up.

```
10 OPEN8,4:CU$=CHR$(145):CD$=CHR$(17)
20 PRINT#8,CD$"SPADE     "CU$"♠"
30 PRINT#8,CD$"HEART     "CU$"♥"
40 PRINT#8,CD$"DIAMOND   "CU$"♦"
50 PRINT#8,CD$"CLUB      "CU$"♣"
60 CLOSE8
```

```
spade    ♠
heart    ♥
diamond  ♦
club     ♣
```

Figura 3.21

5. 9 MODO IN CAMPO INVERSO

Con il codice CHR$(18) potete attivare il modo di stampa in campo inverso. Otterrete così la stampa di lettere bianche in campo nero.

```
 Personal Computer
 Dot Matrix Printer
```

```
10 open9,4,7
20 print#9,chr$(18)" Personal Computer  "
30 print#9,chr$(18)" Dot Matrix Printer "
40 cmd9:list

ready.
```

Figura 3.23

5.10 DISATTIVAZIONE DEL MODO IN CAMPO INVERSO

Con il codice CHR$(146) potete disattivare il modo di stampa in campo inverso che avevate attivato al paragrafo 5.9.

```
 Personal Computer
 Dot Matrix Printer
```

```
10 open10,4,7
20 print#10,chr$(18)" Personal Computer  "
30 print#10,chr$(146)" Dot Matrix Printer "
40 cmd10:list

ready.
```

Figura 3.24

5.11 UTILIZZAZIONE CONTEMPORANEA DI PIÙ MODI DI STAMPA

Osservate l'esempio che segue per avere un'idea di come combinare più di un modo di stampa anche sulla stessa linea.

```
C= COMMODORE

10 DATA 8,27,16,0,36
20 DATA 156,162,193,193,182,162
30 FOR I=1TO5:READA:A$=A$+CHR$(A):NEXT I
40 FOR J=1TO6
45 READB:B$=B$+CHR$(B)+CHR$(B)
50 NEXT J
60 OPEN11,4
70 PRINT#11,A$B$CHR$(14)" COMMODORE"
80 PRINT#11,CHR$(15)
90 CMD11:LIST

READY.
```

Figura 3.25

5.12 INTERLINEA

L'interlinea viene effettuata in accordo al modo di stampa attivato subito prima dell'esecuzione del comando di stampa.

* Modi caratteri standard ed espansi 6LPI
* Modo grafico 9LPI

ESEMPIO:

```
10 OPEN12,4:SI$=CHR$(15):BS$=CHR$(8)
20 PRINT#12,SI$"┌────────────┬────────────┐"BS$
30 PRINT#12,SI$"│            │            │"BS$
40 PRINT#12,SI$"├────────────┼────────────┤"BS$
50 PRINT#12,SI$"│            │            │"BS$
60 PRINT#12,SI$"└────────────┴────────────┘"
70 CLOSE4
```

RUN

Figura 3.26

5.13 CAPACITÀ DEL BUFFER DATI

Il buffer della vostra stampante può contenere fino a 90 byte di dati. Almeno 1 byte viene usato per il modo CARATTERE. Ma poiché la stampante permette la stampa automatica, potete essere certi che non si verificherà nessuna perdita di dati. Ciò significa che in realtà non dovete assolutamente preoccuparvi delle dimensioni del buffer. Nel buffer, oltre ai dati di stampa, vengono anche memorizzati i seguenti codici:

Codice in ingresso	**Byte**
CHR$(8)	1
CHR$(10)	1
CHR$(13)	1
CHR$(14)	1
CHR$(15)	1
CHR$(16)/CHR$(0)/CHR$(15)	3
CHR$(17)	1
CHR$(18)	1
CHR$(26)/numero delle ripetizioni/dato di marcatura	3
CHR$(27)/CHR$(16)/CHR$(0)/CHR$(15)	3
CHR$(145)	1
CHR$(146)	1

6. STAMPA AUTOMATICA

La stampa automatica si ottiene sotto 3 condizioni.
Allo scopo di comprendere esattamente ciò che avviene, dovete avere una minima conoscenza su come funziona la stampante. Innanzitutto, ogni carattere è costituito da 6 righe di punti e potete avere fino ad 80 caratteri per linea (gli spazi contano come 6 punti, cioè come le lettere e i numeri).
Pertanto, su ogni riga vi sono 480 punti. Esaminiamo ora le tre seguenti condizioni:

a. il buffer si riempe di dati;
b. la stampante si accorge che avete usato più di 480 caratteri sulla riga;
c. le situazioni a e b si verificano contemporaneamente.

Che cosa accade in tali situazioni?

a. Quando il buffer si riempe durante la stampa, riproduce su carta tutto ciò che ha memorizzato. Inoltre si ricorda dove ha terminato la stampa per cui può riprendere esattamente da quel punto quando e se lo desiderate.
b. Quando la stampante usa più di 480 punti, stampa la riga e quindi si ferma dicendovi che è pronta (READY) per ulteriori informazioni.
c. Quando si verificano le situazioni a e b, la stampante scrive una riga di 80 caratteri. Quindi si porta all'inizio della linea successiva e:
    1) recupera i caratteri che erano stati lasciati nel buffer e li aggiunge ad essi;
    2) vi avvisa di essere pronta (READY) per ricevere ulteriori informazioni.

APPENDICE A — SPECIFICHE

1. Caratteristiche generali

A. Metodo di stampa	A. Impatto con matrice di punti (metodo uni-hammer)
B. Matrice di caratteri	6x7 punti
C. Caratteri	alfabetici, maiuscoli e minuscoli, numerici, simboli e caratteri grafici PET.
D. Grafica	Punto indirizzabile. 7 punti verticali per colonna. 480 colonne.
E. Codice dei caratteri	CBM ASCII
F. Dimensioni dei caratteri	Altezza: 7 punti (2,82 mm) Larghezza: 6 punti (2,53 mm)
G. Velocità di stampa	50 car/s (da sinistra a destra, unidirezionali)
H. Massimo numero di colonne	80 colonne
I. Spaziatura tra caratteri	10 caratteri/pollice
J. Interlinea	6 linee/pollice modo carattere 9 linee/pollice modo grafico
K. Velocità di interlinea	5 linee/s modo carattere 7,5 linee/s modo grafico

L. Alimentazione carta	Modulo continuo
M. Larghezza carta	da 4,5" a 10" compresi i bordi perforati max 8,5" senza bordi perforati
N. Copie multiple	2 compreso l'originale
O. Nastro	Cartuccia colore unico
P. Dimensioni esterne	237(P)x438(L)x115(A)mm
Q. Peso	circa 4,8 kg

2. CONDIZIONI AMBIENTALI DI FUNZIONAMENTO

A. Alimentazione	120 V (USA), 220-240 V (Europa) CA ± 10%, 50/60 Hz
B. Assorbimento	25 W max (in stampa) 8 W (in attesa)
C. Temperatura	5° C ~ 40° C.
D. Umidità	20% ~ 80% (non condensante)

APPENDICE B — Copia su carta dello schermo

Il seguente programma può essere usato per ottenere una copia su carta del programma che è sullo schermo ed è inteso per essere usato come subroutine. Ciò significa che dovete inserire nel vostro programma l'istruzione "GOSUB 60000".

```
60000 REM SCREEN COPY
60010 SI$=CHR$(15):BS$=CHR$(8):PO$=CHR$(16)
60020 RV$=CHR$(18):RO$=CHR$(146):QT$=CHR$(34)
60030 MF$=CHR$(145):VR=PEEK(648)*256
60040 OPEN4,4:PRINT#4
60050 FORCL=0TO22:QF=0:AS$=MF$:FORRO=0TO21
60060 SC=PEEK(VR+22*CL+RO)
60070 IFSC=34THENQF=1-QF
60080 IFSC<>162THEN60110
60090 QF=1-QF:IFQF=1THENAS$=AS$+RV$+QT$:GOTO60170
60100 AS$=AS$+QT$+RO$:GOTO60170:GOTO60130
60110 IFQF=1AND(SC>=128)THENSC=SC-128:GOTO60130
60120 IFSC>=128THENSC=SC-128:RF=1:AS$=AS$+RV$
60130 IFSC<32ORSC>95THENAS=SC+64:GOTO60160
60140 IFSC>31ANDSC<64THENAS=SC:GOTO60160
60150 IFSC>63ANDSC<96THENAS=SC+32:GOTO60160
60160 AS$=AS$+CHR$(AS)
60170 IFRF=1THENAS$=AS$+RO$:RF=0
60180 NEXTRO
60190 IFQF=0THENPRINT#4,SI$PO$"20"AS$:GOTO60210
60200 PRINT#4,SI$;PO$;"20";AS$;QT$
60210 NEXTCL:CLOSE4:RETURN
```

Figura B.1

Questo programma è stato scritto per il modo cursor up.
Nel caso dobbiate usarlo in modo cursor down, dovete cambiare nella riga 60030,

MF$=CHR$(145) in MF$=CHR$(18)

Questa versione del programma funziona con il VIC 20. Volendo utilizzarlo sul COMMODORE 64 dovete cambiare la riga 60050 come segue:

```
60050 FORCL=0TO24:QF=0:AS$=MF$:FORRO=0TO39
```

NOTA: questo programma non può stampare i caratteri che seguono le virgolette inverse.

Tabella modo grafico

NOTA: quando su una riga viene riscontrato un numero dispari di CHR$(34), i codici di controllo $00~$1F e $80~$9F vengono visualizzati stampando un carattere in campo inverso per ognuno di essi. Ciò continua finché non viene ricevuto un numero pari di virgolette (CHR$(34)) o fino al termine della riga stessa.

Tabella modo business

NOTA: quando su una riga viene riscontrato un numero dispari di CHR$(34), i codici di controllo $00~$1F e $80~$9F vengono visualizzati stampando un carattere in campo inverso per ognuno di essi. Ciò continua finché non viene ricevuto un numero pari di virgolette (CHR$(34)) o fino al termine della riga stessa.